COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 24 NOVEMBRE 1862.
PRÉSIDENCE DE M. DUHAMEL.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS
DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

« **M. Le Verrier** présente à l'Académie un nouveau volume des *Annales de l'Observatoire impérial de Paris*. Ce volume est consacré à la réduction des observations méridiennes faites dans les années 1843 et 1844. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *De quelques produits secondaires formés dans la fabrication de l'aniline; par* **M. A.-W. Hofmann.**

« Dans une Note adressée à l'Académie, il y a environ un an, j'ai appelé l'attention sur quelques-uns des produits secondaires obtenus dans la fabrication d'aniline en grand, et particulièrement sur la toluylène-diamine, diamine primaire de la série toluylique. Dès que j'eus publié ces recherches dont les matériaux m'avaient été généreusement fournis par MM. Collin et Coblentz, ces fabricants distingués voulurent bien m'adresser une large quantité d'huiles basiques bouillant à des températures plus élevées que le point d'ébullition de l'aniline, huiles qu'on sépare de l'aniline par des rectifications successives et qu'on désigne dans les ateliers sous le nom de *queues d'aniline*. Forcé de suspendre ces recherches à cause des obligations imposées par l'Exposition internationale, ce n'est que dans ces derniers temps que j'ai pu reprendre l'étude de ces composés. Elle est loin d'être

achevée; mais, parmi les résultats déjà obtenus, il y a quelques observations que je désire même dès à présent communiquer à l'Académie.

» Soumises à la distillation, les queues d'aniline commencent à bouillir à environ 182°, et les premières fractions de distillation contiennent des quantités considérables d'aniline pure. La température s'élève par degrés, mais sans indiquer un point d'ébullition fixe, jusqu'à ce qu'il faille retirer le thermomètre de la cornue. En effet, les dernières bases ne se volatilisent qu'à des températures voisines d'une chaleur rouge. En recueillant à part ce qui distille entre 200° et 220°, et ensuite ce qui passe entre 270° et 300°, on obtient des huiles basiques dont on peut séparer, par un traitement convenable, de grandes quantités respectivement de toluylamine (toluidine) et de toluylène-diamine; de sorte que M. Eugène Sell, jeune chimiste travaillant dans mon laboratoire, a pu étudier la toluylamine d'une manière plus approfondie qu'on ne l'avait fait jusqu'à présent.

» Les bases qui accompagnent la monamine et la diamine de la série toluylique étant liquides, ne se séparent pas facilement. On sait d'ailleurs qu'elles doivent consister surtout en homologues supérieurs des bases toluyliques, qu'on prépare plus facilement au moyen des hydrocarbures correspondants purs (1). Je me suis donc abstenu, pour le moment, de me livrer à un examen plus détaillé de ces huiles, et les remarques suivantes s'appliquent exclusivement à la fraction des bases qui bouillent à la plus haute température.

» En recueillant séparément ce qui distille au-dessus de 330°, on obtient un liquide brun, visqueux, à peine mobile, lequel, au premier coup d'œil, présente peu d'attraits pour l'examen. On le reconnaît facilement comme un mélange de plusieurs composés. Traité par l'acide sulfurique dilué, il se so-

---

(1) Qu'il me soit permis de faire remarquer en passant que le dinitro-cumol

$$C^9 H^{12} (NO^2)^2,$$

obtenu en soumettant le cumol à l'action d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique, produit par la distillation avec l'acide acétique et le fer la cumylène-diamine, base magnifiquement cristalline,

$$C^9 H^{14} N^2 = \left.\begin{matrix} (C^9 H^{10})'' \\ H^2 \\ H^2 \end{matrix}\right\} N^2,$$

fondant à 47°, dont la composition a été déterminée par l'analyse de la base elle-même et du sel de platine.

lidifie en une masse cristalline qui se sépare par la filtration en sulfate cristallin remarquable par sa solubilité difficile dans l'eau, et en sulfate facilement soluble, dont la base forme le sujet de cette Note.

» Décomposé par la soude, ce sulfate donne naissance à une huile basique, visqueuse, qui au bout de quelques jours se prend en masse. Celle-ci, purifiée des huiles adhérentes par pression entre les feuilles de papier buvard, est cristallisée d'abord dans l'eau et ensuite une ou deux fois dans l'alcool. On obtient ainsi facilement de longues aiguilles blanches, soyeuses, très-solubles dans l'alcool et l'éther, difficilement solubles dans l'eau, fondant à 192°, et bouillant au delà de la limite du thermomètre à mercure, mais distillant sans décomposition.

» En soumettant cette substance à la combustion, on a reconnu qu'elle contient

$$C^6 H^7 N,$$

et qu'elle a donc exactement la même composition centésimale que l'aniline, dont elle diffère toutefois dans toutes ses propriétés. Je propose pour ce nouveau composé le nom de *paraniline*.

» La paraniline forme une série de sels bien cristallisés dont l'étude m'a convaincu que l'expression ci-dessus doit être doublée et que la véritable valeur moléculaire de ce composé est représentée par la formule

$$C^{12} H^{14} N^2.$$

» La molécule de la paraniline est capable de fixer soit 1, soit 2 équivalents d'acide. Les sels à 1 équivalent d'acide s'obtiennent très-facilement. Ils ont une couleur jaune clair, et leur solution produit au plus haut degré le phénomène de la fluorescence verte.

» La solution de la base dans l'acide chlorhydrique concentré dépose un beau sel cristallisé en tables hexagonales jaunes, transparentes, représentées à 100° par la formule

$$C^{12} H^{14} N^2, 2 H Cl, H^2 O,$$

et qui, traitées par l'eau, se transforment immédiatement en aiguilles jaunes solubles dans l'eau, plus solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther, contenant à 100°

$$C^{12} H^{14} N^2, H Cl, H^2 O,$$

et

$$C^{12} H^{14} N^2, HCl$$

à 115°.

» Le sel platinique s'obtient en primes jaunes difficilement solubles, renfermant à 110°

$$C^{12}H^{14}N^2HCl, PtCl^2.$$

» Je n'ai examiné qu'un seul nitrate, qui cristallise en aiguilles jaunes étoilées

$$C^{12}H^{14}N^2, HNO^3.$$

De l'autre côté, j'ai analysé deux sulfates. Le premier s'obtient en dissolvant la paraniline dans l'acide sulfurique dilué; aussitôt il se sépare de petites aiguilles radiant d'un centre commun, facilement solubles dans l'eau, moins solubles dans l'alcool, de la composition

$$C^{12}H^{14}N^2, H^2SO^4.$$

Digéré pendant quelque temps dans une solution aqueuse avec un excès de paraniline, ce sulfate assimile un second équivalent de base, et se transforme en un second sel très-semblable au précédent, et contenant, après une cristallisation dans l'alcool,

$$2(C^{12}H^{14}N^2), H^2SO^4.$$

» Quelle est la constitution de cette diamine? Pour résoudre cette question, il me faut attendre que MM. Collin et Coblentz veuillent bien me fournir une nouvelle quantité de leurs queues d'aniline. Jusqu'à présent j'ai seulement reconnu la formation, par l'iodure d'éthyle, de deux bases éthyliques, savoir :

$$C^{14}H^{18}N^2 = C^{12}H^{13}(C^2H^5)N^2,$$

dont la composition a été fixée par l'analyse du chlorure, de l'iodure et du sel platinique, et

$$C^{16}H^{22}N^2 = C^{12}H^{12}(C^2H^5)^2N^2,$$

que je n'ai examiné qu'à l'état de sels de platine. Les solutions salines des bases éthyliques se distinguent aussi par leurs propriétés fluorescentes.

» Le chlorure de benzoïle fournit avec la paraniline de petites aiguilles insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'alcool, représentées par la formule

$$C^{19}H^{18}N^2O = C^{12}H^{13}(C^7H^5O)N^2.$$

» La paraniline est, sansaucun doute, le produit de l'action de la chaleur sur l'aniline, et sa formation suggère l'existence d'une série de corps ana-

logues qui se lient, d'une manière semblable, aux autres ammoniaques, et que le progrès de la science ne peut manquer de révéler.

» Les expériences faites dans la poursuite de ces corps n'ont qu'imparfaitement réussi jusqu'à présent. Cependant j'ai déjà transformé plusieurs ammoniaques en bases supérieures, par l'action de la chaleur, et je me propose de poursuivre la voie indiquée par les résultats obtenus jusqu'à présent. »

M. **Pouchet**, qui avait adressé à l'Académie une suite de travaux concernant la question des *générations spontanées* comme pièces de concours pour le prix proposé sur cette question, annonce aujourd'hui l'intention de n'être point compris dans le nombre des concurrents; il ajoute qu'il a fait part de cette résolution à plusieurs des Membres de la Commission avant qu'ils eussent pris connaissance de son œuvre, et par conséquent avant que leur jugement pût être porté.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

« M. **Daubrée** présente, de la part de *M. de Saint-Martin,* chef de bureau des Ponts et Chaussées, un Atlas géographique, statistique et historique du département de la Moselle, dans lequel de nombreux documents relatifs à la topographie, l'histoire physique, la production industrielle, l'histoire du département, sont coordonnés avec beaucoup de soin, sous la forme de tableaux et de cartes. Ce travail est présenté pour le prix de Statistique de 1863. »

(Réservé pour la future Commission.)

M. **Rayer** présente, au nom de *M. H. Gintrac,* professeur agrégé de clinique interne à l'École de Médecine de Bordeaux, un travail très-étendu *sur la pellagre observée dans le département de la Gironde.* En sa qualité de médecin, *M. Gintrac* fut chargé, en 1860, par M. le Préfet du département, de visiter certaines localités désignées par divers médecins cantonaux comme foyers de cette affection. C'est à l'année 1818 d'ailleurs qu'on peut faire remonter son apparition, et c'est dans les landes de la Teste qu'elle fut d'abord observée par le Dr Hameau, qui en fit en 1829 l'objet d'une communication à la Société de Médecine de Bordeaux.

Le travail de M. Gintrac sera réservé pour être soumis à la Commission chargée de décerner le prix que l'Académie a proposé sur cette question.

CHIRURGIE. — *Ovariotomie pratiquée le 29 septembre 1862 : deuxième opération, deuxième succès; Mémoire de* **M. KŒBERLÉ.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Velpeau, J. Cloquet, Jobert.)

« Madame V., de Phalzbourg, âgée de 37 ans, mère de quatre enfants, d'une très-belle constitution, douée d'un embonpoint prononcé, avait été ponctionnée il y a un an pour un kyste de l'ovaire. Depuis, la maladie ayant fait des progrès, la malade a résolu d'être débarrassée de sa tumeur par l'extirpation. L'ovariotomie a été pratiquée le 29 septembre, en présence de plusieurs de mes collègues et confrères. L'opération a duré deux heures. Il a fallu pratiquer une incision de 30 à 32 centimètres dans la paroi abdominale, qui était épaisse de 4 à 6 centimètres, pour en extraire une tumeur formée par des kystes multiloculaires du poids de 2400 grammes, et dont une loge contenait 7 $\frac{1}{2}$ litres de liquide épais et brunâtre. Il existait une hernie ombilicale. L'épiploon était très-adhérent à la tumeur, qui offrait en outre des adhérences lâches du côté de l'excavation pelvienne, où il se déclara une hémorrhagie capillaire assez persistante. Les deux ovaires ont dû être extirpés; leurs pédicules n'avaient pas plus de 1 $\frac{1}{2}$ à 2 centimètres de longueur. L'épiploon a dû être lié en masse à cause des nombreuses ligatures qu'il aurait fallu faire; en deux autres points, des artères et des veines ont dû être étreintes séparément. L'incision a été réunie par plusieurs points de suture superficiels et profonds et par une suture sèche au collodion. Les extrémités libres des ligatures de l'épiploon et des ovaires ont été momifiées et rendues imputrescibles par du perchlorure de fer. Des applications d'une solution de sulfate de fer ont arrêté l'inflammation qui tendait à s'étendre rapidement le deuxième jour. Le pouls n'a pas dépassé 90 pulsations, et, à partir du huitième jour, il est resté constamment à 75 pulsations. La suppuration a été insignifiante et n'a jamais exhalé une odeur putride. Les pédicules enfoncés à une profondeur de 8 centimètres ont été maintenus à découvert par un appareil dilatateur en plomb. L'opérée a été anesthésiée d'une manière complète pendant l'opération; elle n'a guère éprouvé de douleur que pendant huit à dix heures. Les premiers jours elle a été mise dans un état d'anhydrémie aussi complet que possible pour faciliter la résorption des liquides épanchés. Il n'est survenu aucun accident à partir du quatrième jour, où l'opérée a eu quelques vomissements consécutifs à une tympanite stomacale. La plaie a été maintenue béante à son extrémité inférieure pendant près d'un mois par des tubes en caoutchouc jusqu'à sa

cicatrisation parfaite. Actuellement la cicatrice est linéaire et offre une longueur de 13 centimètres. Madame V. jouit d'une santé excellente. Toutes les fonctions s'opèrent à merveille. Les règles n'ont pas reparu.

» J'ose espérer que ma communication sera favorablement accueillie par l'Institut, et que la vulgarisation des principes et de la méthode opératoire qui me guident dans l'ovariotomie permettra, dans le plus grand nombre des cas, de conserver la vie et la santé à de nombreuses et intéressantes victimes d'une affection très-répandue. Ma méthode opératoire consiste :

» 1° A nettoyer exactement la cavité abdominale avant la réunion de la plaie ;

» 2° A momifier, à dessécher le pédicule de la tumeur ovarique et les parties libres des ligatures avec du perchlorure de fer;

» 3° A maintenir à l'extérieur, à découvert, les pédicules et les ligatures et à les conserver imputrescibles jusqu'à ce qu'il se soit formé des adhérences péritonéales suffisamment solides ;

» 4° A mettre l'opérée dans un état d'anhydrémie aussi complet que possible les premiers jours de l'opération, pour favoriser la résorption des liquides épanchés, etc ;

» 5° A s'opposer à l'inflammation, à éviter la stagnation des liquides, et à empêcher leur putréfaction par l'usage de la glace, du perchlorure et du sulfate de fer : de cette manière on combat la péritonite simple et l'on évite la péritonite putride qui sont les causes de mort les plus fréquentes chez les opérées d'ovariotomie;

» 6° A mettre les malades dans de bonnes conditions physiques, chimiques, physiologiques pour l'opération ;

» 7° Les dispositions mécaniques du pansement, les instruments dont je me sers, et dont les principaux me sont personnels, concourent à assurer la réussite dans les cas les plus défavorables.

» L'usage du perchlorure de fer comme agent momificateur des tissus exposés à se putréfier rapidement et à produire une infection putride des plaies, et celui du sulfate de fer comme agent antiputride astringent, constituent à mes yeux une véritable innovation thérapeutique de médecine préventive sur laquelle je me permets d'appeler l'attention de l'Académie.

» Les observations détaillées de mes deux opérations démontreront, je l'espère, que l'ovariotomie, qui compte déjà de si beaux succès en Amérique et en Angleterre, fournira en France des résultats bien plus remarquables encore, lorsque les malades, moins effrayées par les insuccès récents, n'at-

tendront plus pour se faire opérer qu'elles soient arrivées à la dernière période d'une maladie incurable par tout autre moyen. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Note sur l'emploi du gaz sulfureux dans les sucreries de l'île de Cuba* (deuxième Note); *par* **M. Ramon de la Sagra.**

« Cet emploi ne se borne pas à un simple essai ou à des expériences de courte durée; c'est un emploi constant pendant toute la dernière campagne de 1861-1862, savoir: depuis novembre et décembre jusqu'en avril et mai.

» J'ignore encore quel a été le nombre total des sucreries où cet emploi a eu lieu: les usines dont les résultats ont été publiés sont au nombre de quatre, dont deux d'une grande importance, puisque chacune travaille, dans l'année, pour 140 000 hectolitres de vesou qui donnent 1 500 000 kilogrammes de sucre.

» Les propriétaires de ces quatre sucreries expriment à l'inventeur de l'appareil, M. Edward Beanes, leur satisfaction pour les bons résultats qu'ils ont obtenus, et de grands éloges sur sa simplicité et sa facilité; malheureusement, ils ne donnent pas une explication suffisamment claire de la construction de l'appareil, ni de la manière d'employer le gaz sulfureux qu'il développe; on peut déduire seulement de quelques phrases vagues que l'inflammation du soufre s'opère au moyen d'un fer incandescent, et que le gaz sort, en ouvrant un robinet, après avoir traversé douze diaphragmes en toile métallique, immergés dans une masse d'eau qui sert de lavoir du gaz.

» Les Lettres sont tout aussi peu explicites pour ce qui touche à l'emploi préalable de la chaux, et c'est au point qu'on pourrait même soupçonner, par l'explication de quelques fabricants, que le gaz sulfureux est le seul employé; mais je ne le crois pas. Ce qui est clair dans leurs Lettres, c'est qu'on a obtenu des quantités de sucre blanc jusque-là inconnues dans les sucreries qui travaillent avec des chaudières à feu nu, et que donnaient seulement les sucreries à appareils perfectionnés au moyen de la chaux et de quantités énormes de noir animal. Quelques chiffres serviront à mieux constater les assertions précédentes.

» La sucrerie de M. Fernandez a opéré sur 9318 chaudières à déféquer, ou près de 140 000 hectolitres de vesou, au moyen du gaz sulfureux; elles lui ont donné 66 003 pains de sucre, soit 7,08 par chaudière. Dans la campagne précédente, où le travail par le procédé ordinaire s'est fait sur 10045 chaudières de 15 hectolitres, le nombre de 64 156 pains obtenus ne donne, en moyenne, que 6,38 pains par chaudière. Le fabricant fait ob-

server que dans les commencements des deux campagnes, le 22 novembre 1860 et le 6 décembre 1861, il y a eu une différence, dans la densité respective des jus, de $7\frac{1}{2}$ à 8°, qui du reste ne s'est pas montrée dans la comparaison des mois précédents.

» Pendant les premiers mois de la campagne, lorsque le noir des filtres se trouvait en bon état, on a obtenu la quantité de 952 200 kilogrammes de sucre de toutes nuances, depuis le blanc jusqu'au brun, du fond des formes. Dans ce total, 489 440 kilogrammes, soit 51,4 pour 100, étaient parfaitement blancs, quantité extrêmement considérable pour une sucrerie qui auparavant ne dépassait pas 25 pour 100. La qualité, en outre, était plus solide et plus sèche.

» Dans la sucrerie de M. Casanova, où l'on ne fabriquait pas jadis du sucre blanc, on vient d'en obtenir, par le gaz sulfureux, jusqu'à 25 pour 100; mais la sucrerie de M. Mox est arrivée à donner, par le même procédé, la proportion de 80 pour 100 de sucre d'une transparence et d'une blancheur admirables, qui peut être comparé à celui qu'obtiennent les sucreries au moyen des filtres.

» M. D. Juan Poëy, actif et intelligent propriétaire, dont la sucrerie résume tous les progrès de culture et de fabrication obtenus dans l'île, et dont l'histoire se trouve exposée dans mon dernier livre « *Cuba en* 1860 », a fait une dernière campagne de 135 912 hectolitres de vesou, qui lui ont donné 1 478 384 kilogrammes de sucre, soit 152 kilogrammes par chaudière de 14 hectolitres. Dans les deux campagnes précédentes, il n'avait obtenu le sucre que dans le rapport de 149 kilogrammes par chaudière en 1859-1860, et 147 kilogrammes en 1860-1861. Mais le nouveau procédé n'a été employé par M. Poëy que pendant les deux tiers de la dernière campagne, et ensuite il a substitué à l'ancienne purge au moyen des formes, la filtration par les turbines dont les toiles métalliques laissent passer des quantités assez considérables de grains de sucre dans les sirops. M. Poëy évalue à 11 pour 100 les excédants qu'il faut joindre à celui qui est constaté par la différence signalée du rendement des défécateurs en diverses campagnes. Enfin le propriétaire termine sa Lettre en déclarant à l'inventeur que son appareil est le plus simple, le moins coûteux et le plus parfait de tous ceux qui jusqu'à ce jour ont été introduits dans l'île pour l'élaboration du sucre. »

(Renvoi à la Commission chargée de se prononcer sur une réclamation de MM. Persoz et Périer relative à leur procédé d'épuration des jus sucrés.)

M. **Moura-Bourouillon** adresse quelques remarques sur une communication récente de *M. Fournier* : « Étude pratique sur le laryngoscope ».

(Renvoi à l'examen des Commissaires désignés : MM. Velpeau, Rayer, Bernard.)

M. **Neucourt** adresse de Verdun (Meuse), comme pièce de concours pour le prix Montyon de 1863, un Mémoire sur les maladies chroniques.

(Réservé pour la future Commission.)

M. **le Secrétaire perpétuel** signale, parmi les pièces reçues depuis la dernière séance, un supplément à un Mémoire de *M. Mercadier* sur la théorie des gammes, déjà annoncé par une Lettre de l'auteur.

M. **Mac Gauley** adresse de Londres un Mémoire écrit en français et ayant pour titre : « Théorie des impondérables ».

(Commissaires, MM. Pouillet, Fizeau.)

M. **Dessoye** envoie une nouvelle Note se rattachant à ses deux communications des 10 et 17 novembre.

(Renvoi aux Commissaires déjà nommés : MM. Liouville, Bernard, Serret, auxquels a été adjoint postérieurement M. Bienaymé.)

CORRESPONDANCE.

M. **Hébert**, qui avait précédemment adressé la liste et l'analyse de ses publications géologiques, prie l'Académie de vouloir bien le comprendre au nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Minéralogie et de Géologie par suite du décès de M. de Senarmont.

(Renvoi à la Section de Minéralogie.)

M. **le Secrétaire perpétuel** met sous les yeux de l'Académie deux squelettes de Gallinacés dans lesquels, les os restant blancs, le périoste est complétement noir, comme l'était aussi la trachée-artère. L'une de ces pièces a été envoyée de Libourne par M. le Dr *Miche;* l'autre a été tirée, comme terme de comparaison, des galeries du Muséum par M. Flourens, qui l'y connaissait depuis longtemps. La pièce envoyée par M. Miche

vient d'une couvée de douze œufs dont six étaient le produit d'une poule cochinchinoise. Sur ces douze petits, dont le père est un coq commun, il s'en est trouvé six offrant le périoste et la trachée-artère de couleur noire. La chair de la seule poule qui ait été tuée s'est trouvée noirâtre et de mauvais goût.

M. **Duperrey** fait remarquer à cette occasion que la poule nègre à périoste noir a été signalée par tous les voyageurs qui ont visité les îles du Grand Archipel d'Asie. Ses propres souvenirs sont conformes à ces anciens témoignages : il a observé le fait maintes fois, principalement à Coupang, île de Timor, et il l'a consigné dans le journal qu'il tenait à bord de la corvette *l'Uranie*.

M. **le Secrétaire perpétuel** présente, au nom de *M. Martin*, deux figures du monstre humain qu'il avait précédemment envoyé, et dont fait mention le *Compte rendu* de la séance du 20 octobre.

(Renvoi aux Commissaires précédemment nommés : MM. Serres, Milne Edwards, Moquin-Tandon.)

Et au nom de M. *Rambosson* un tableau figuré marquant différents âges du volcan de l'île de la Réunion, et l'aspect qu'il présente depuis la fameuse éruption de 1860.

« Cette éruption, dit M. Rambosson, donna lieu, comme celle de 1812, sur un grand nombre de points de l'île, à une pluie composée de cendres noirâtres et de longs fils de verres flexibles, semblables à des cheveux couleur d'or. Hamilton dit avoir trouvé de semblables filaments vitreux mêlés aux cendres dont l'atmosphère de Naples était obscurcie durant l'éruption du Vésuve en 1779. »

Ce tableau est accompagné d'un texte de M. Rambosson, donnant les détails des faits qui peuvent le plus intéresser la science, et qui ont été observés dans cette dernière crise.

M. **le Secrétaire perpétuel** signale, parmi les pièces imprimées de la correspondance, les deux suivantes :

1° Un Mémoire italien de M. le professeur *Paolini*, de Bologne, sur l'affection cutanée connue sous le nom d'*ichthyose*. M. Paolini cite de nouveaux cas de transmission de la maladie par voie de génération, et discute le genre d'altération qne subit la sécrétion épidermoïque dans cette affection.

2° Une nouvelle publication de *M. Devay* sur le danger des *mariages*

consanguins, dans laquelle l'auteur conclut en ces termes : « Dans l'état où est arrivée la question, le médecin est suffisamment éclairé pour combattre les alliances consanguines, soit dans ses écrits, soit dans son enseignement, soit enfin dans les conseils particuliers qu'il est appelé à donner à ses clients. »

« M. Le Verrier présente à l'Académie, de la part de M. le Dr *Schoenfeld*, astronome de l'observatoire de Mannheim, un premier cahier d'observations des nébuleuses.

» Ce travail, qui contient beaucoup de détails, a pour but principal de donner des positions exactes des nébuleuses déjà connues. Il est exécuté à l'aide d'une excellente lunette de 8 pieds, que M. Steinheil a construite pour l'observatoire de Mannheim. M. Schoenfeld a rencontré deux nébuleuses non cataloguées jusqu'ici et dont voici les positions approchées pour le commencement de l'année 1865 :

	α	δ	Epoque de la découverte.
	h m s	° ′	
(1)	12.16.13	+ 6.00	1er Avril 1862.
(2)	12.18.36	+ 17.13	23 Mai 1862.

» D'après la description de M. Schoenfeld, la première de ces nébuleuses ressemble aux nébuleuses de la première classe de W. Herschel; elle est un peu oblongue, son plus grand diamètre ayant 0′,8 d'étendue angulaire. La seconde est plus faible et offre l'apparence d'une petite étoile de 11e à 12e grandeur entourée d'une nébulosité de 15 secondes d'arc de diamètre. Une autre petite étoile située au sud-ouest de la nébuleuse ne présente pas une pareille apparence. »

OPTIQUE. — *Détermination expérimentale de la vitesse de la lumière; description des appareils ; par* M. Léon Foucault, de l'Observatoire impérial.

« Malgré le peu d'espace et le manque de figures, j'essayerai de décrire dans ses parties principales l'appareil qui vient de me servir à recueillir sur la vitesse de la lumière une valeur si différente de celle qui avait cours dans la science.

» Cet appareil se compose :

» D'une mire micrométrique taillée à jour à la surface d'une lame de verre argenté;

» D'un miroir tournant porté sur l'axe d'une petite turbine à air;

» D'une soufflerie à pression constante;

» D'un objectif achromatique ;

» D'une série en nombre impair de miroirs sphériques concaves en verre argenté ;

» D'une glace inclinée à réflexion partielle ;

» D'un microscope à micromètre,

» Et d'un écran circulaire en forme de roue dentée mis en mouvement par un rouage chronométrique.

» Je décrirai d'abord l'appareil au repos.

» Un faisceau de lumière solaire horizontalement réfléchi par un héliostat vient tomber sur la mire micrométrique qui consiste en une série de traits verticaux distants les uns des autres de $\frac{1}{10}$ de millimètre. Cette mire, qui dans l'expérience est le véritable étalon de mesure, a été divisée avec beaucoup de soin par M. Froment. Les rayons qui ont traversé ce plan d'origine se rendent, après un parcours de 1 mètre, sur le miroir rotatif à surface plane, où ils éprouvent une première réflexion qui les renvoie à 4 mètres de distance vers un premier miroir concave. Entre ces deux miroirs, et le plus près possible du miroir plan, vient se placer l'objectif, ayant d'un côté l'image virtuelle de la mire, et de l'autre le miroir concave à ses deux foyers conjugués. Ces conditions étant remplies, le faisceau de lumière, après avoir traversé l'objectif, va former une image de la mire à la surface de ce premier miroir concave.

» De là le faisceau se réfléchit une seconde fois sous une direction assez oblique pour éviter l'appareil du miroir rotatif dont il forme l'image à une certaine distance dans l'espace. Au lieu où cette image se produit on place un second miroir concave, orienté de telle sorte que le faisceau encore une fois réfléchi repasse auprès du premier miroir sphérique en formant une seconde image de la mire; celle-ci est reprise par une troisième surface concave, et ainsi de suite jusqu'à la formation d'une dernière image de la mire à la surface d'un dernier miroir concave d'ordre impair. J'ai pu employer ainsi jusqu'à cinq miroirs qui développent une ligne de 20 mètres de long.

» Le dernier de ces miroirs, séparé de l'avant-dernier, qui lui fait face, par une distance de 4 mètres, égale à son rayon de courbure, renvoie le faisceau exactement sur lui-même, condition qu'on remplit sûrement en superposant à la surface du miroir opposé l'image d'aller avec l'image de retour ; cela fait, on est certain que le faisceau remonte la série, repasse tout entier par le miroir plan de l'appareil rotatif et que finalement tous les rayons ressortent par la mire, point par point, comme ils sont entrés.

» On arrive à constater ce retour des rayons et à se procurer une image accessible en détournant par réflexion partielle à la surface d'une glace inclinée à 45° une partie du faisceau qu'on examine avec un microscope faible. Ce dernier, semblable en tout point aux microscopes micrométriques en usage pour l'observation astronomique, forme avec la mire et la glace inclinée un tout solidaire très-stable.

» Dans l'appareil ainsi décrit, l'image réelle renvoyée vers le microscope et formée par les rayons de retour partiellement réfléchis occupe une position définie par rapport à la glace et à la mire elle-même. Cette position est précisément celle de l'image virtuelle de la mire, vue par réflexion dans le plan de la glace. C'est du moins ce qui a lieu tant que l'appareil reste au repos. Mais quand le miroir plan vient à tourner, cette image change de place, attendu que pendant la durée du temps que la lumière emploie à parcourir deux fois la ligne brisée des miroirs concaves, le miroir rotatif continue de tourner et que les rayons à leur retour ne le trouvent plus sous la même incidence qu'au moment de l'arrivée. Il en résulte que l'image est déplacée dans le sens du mouvement du miroir et cette *déviation* augmente avec la vitesse de rotation ; elle augmente évidemment aussi avec la longueur du trajet et avec la distance qui sépare la mire du miroir tournant. La manière dont ces diverses quantités interviennent dans l'expérience, ainsi que la vitesse de la lumière elle-même, s'exprime par une formule très-simple qui a déjà été établie et que je n'aurai qu'à rappeler ici.

» Appelant V la vitesse de la lumière, n le nombre des tours du miroir par seconde, l la longueur de la ligne brisée comprise entre le miroir tournant et le dernier miroir concave, r la distance de la mire au miroir tournant et d la déviation observée, on trouve par la discussion de l'appareil

$$V = \frac{8\pi n l r}{d},$$

expression qui donne la vitesse de la lumière au moyen de quantités qu'il faut mesurer séparément.

» Les distances l et r se mesurent directement à la règle ou par un ruban de papier qu'on reporte ensuite sur l'unité de longueur. La déviation d peut s'observer micrométriquement; mais il reste à montrer comment on évalue le nombre n des tours du miroir en 1 seconde.

» Disons d'abord comment on imprime au miroir une vitesse constante :

» Ce miroir en verre argenté, qui a 14 millimètres de diamètre, est monté

directement sur l'axe d'une petite turbine à air d'un système connu, admirablement exécutée par M. Froment. L'air y est fourni par une soufflerie à haute pression de M. Cavaillé-Coll, qui s'est acquis une juste renommée dans la fabrication des grandes orgues. Comme il importe que la pression soit d'une grande fixité, au sortir de la soufflerie l'air traverse un régulateur récemment imaginé par M. Cavaillé et dans lequel la pression ne varie pas de $\frac{1}{5}$ de millimètre sur 30 centimètres de colonne d'eau. En s'écoulant par les orifices de la turbine, le fluide représente donc une force motrice remarquablement constante. D'un autre côté, le miroir en s'accélérant rencontre bientôt dans l'air ambiant une résistance qui pour une vitesse donnée est aussi parfaitement constante. Le mobile placé entre ces deux forces contraires qui tendent à l'équilibre ne peut donc manquer de prendre et de garder une vitesse uniforme. Un obturateur quelconque agissant sur l'écoulement de l'air permet d'ailleurs de régler cette vitesse dans des limites très-étendues.

» Restait enfin à compter le nombre des tours ou plutôt à imprimer au mobile une vitesse déterminée. Ce problème a été complétement résolu de la manière suivante :

» Entre le microscope et la glace à réflexion partielle se trouve un disque circulaire, dont le bord finement denté empiète sur l'image qu'on observe et l'intercepte en partie; le disque tourne uniformément sur lui-même, en sorte que si l'image brillait d'une manière continue, les dents qu'il porte à sa circonférence échapperaient à la vue par la rapidité du mouvement. Mais l'image n'est pas permanente, elle résulte d'une série d'apparitions discontinues qui sont en nombre égal à celui des révolutions du miroir, et dans le cas particulier où les dents de l'écran se succèdent aussi en même nombre, il se produit pour l'œil une illusion facile à expliquer, qui fait reparaître la denture comme si le disque ne tournait pas. Supposons donc que ce disque portant n dents à sa circonférence fasse un tour par seconde et qu'en même temps on mette la turbine en marche ; si en réglant l'écoulement de l'air moteur on parvient à maintenir l'apparente fixité des dents, on pourra tenir pour certain que le miroir fait effectivement n tours par seconde.

» M. Froment, qui avait fait la turbine, a bien voulu se charger de composer et de construire un rouage chronométrique pour faire mouvoir le disque; c'est une pièce d'horlogerie très-remarquable, qui résout d'une manière élégante le problème du mouvement uniforme dans le cas particulier où il n'y a pas de travail à fournir. La réussite est tellement

complète, que journellement il m'arrive de lancer le miroir à 400 tours par seconde et de voir les deux appareils marcher d'accord à $\frac{1}{10000}$ près pendant des minutes entières.

» Cependant, quoique ayant obtenu toute sécurité du côté de la mesure du temps, j'ai été surpris de constater dans mes résultats des discordances qui n'étaient pas en rapport avec la précision des moyens de mesure. Après d'assez longues recherches, j'ai fini par trouver que la cause d'erreur était dans le micromètre, qui ne comporte pas à beaucoup près le degré de précision qu'on lui attribue volontiers. Pour faire face à cette difficulté, j'ai introduit dans le système d'observation une modification qui finalement revient à un simple changement de variable. Au lieu de mesurer micrométriquement la déviation, j'adopte pour celle-ci une valeur définie d'avance, soit $\frac{7}{10}$ de millimètre ou 7 parties entières de l'image, et je cherche par expérience quelle est la distance à établir entre la mire et le miroir tournant pour produire cette déviation; les mesures portant alors sur une longueur d'environ 1 mètre, les dernières fractions gardent encore une grandeur directement visible et ne laissent plus place à l'erreur.

» Par ce moyen l'appareil a été purgé de la principale cause d'incertitude; depuis lors les résultats se sont accordés dans les limites des erreurs d'observation et les moyennes se sont fixées de telle sorte, que j'ai pu donner avec confiance le nouveau chiffre qui me paraît devoir exprimer, à peu de chose près, la vitesse de la lumière dans l'espace, à savoir : 298000 kilomètres par seconde de temps moyen. »

PHYSIQUE. — *De la durée de combustion des fusées sous diverses pressions atmosphériques; par* **M. L. Dufour** (de Lausanne).

« On ne possède jusqu'ici que peu de données relativement à l'influence de la pression atmosphérique sur l'activité de la combustion. Ces données semblent d'ailleurs parfois contradictoires; ainsi, en 1841, M. Triger signala une plus rapide combustion des bougies dans une enceinte où l'air était comprimé à trois atmosphères, tandis que plus tard M. Frankland, dans une ascension au mont Blanc, ne reconnut aucune différence sensible entre la combustion des bougies à Chamounix et la combustion sur le sommet de la montagne.

» En 1855, M. Mitchell, quartier-maître dans l'armée anglaise, communiqua à la Société royale des Sciences des expériences faites à diverses hau-

teurs dans l'Himalaya avec des fusées de guerre. Ses résultats montrent que la durée de la combustion augmente en même temps que la pression diminue; cette combustion paraît donc moins active sous une pression plus faible. M. Frankland a répété et confirmé l'année dernière les expériences de M. Mitchell. Il a opéré avec des fusées de 6 pouces de l'arsenal de Woolwich; ces fusées étaient brûlées en vase clos dans une atmosphère que l'on raréfiait artificiellement.

» Dans les expériences de M. Frankland, la pression variait nécessairement un peu du commencement à la fin de la combustion d'une même fusée, et, malgré les dispositions ingénieuses employées par ce savant, on pourrait craindre que cette combustion eût été influencée par les dimensions restreintes de l'espace où elle s'effectuait. J'ai étudié dans le mois de juillet dernier la durée de combustion des fusées en me plaçant dans des circonstances autres que celles du savant physicien anglais; j'ai opéré à l'air libre, en cherchant à diverses hauteurs dans les Alpes des pressions de plus en plus faibles.

» La détermination de la durée de combustion d'une fusée est assez incertaine si l'observateur veut noter lui-même sur un appareil chronométrique, quel qu'il soit, l'instant où la fusée s'allume et celui où elle finit. Des erreurs personnelles, variables d'un cas à un autre, risquent fort de s'introduire dans l'appréciation que l'on fait. Afin d'éviter ces erreurs, j'ai mesuré la durée de combustion à l'aide d'un enregistreur électrique. La fusée s'allumait par un pistolet dans lequel la chute du chien interrompait un courant. La fin de la combustion provoquait l'explosion d'une petite provision de poudre qui, en faisant tomber une tige de métal, déterminait le rétablissement du courant. La durée du phénomène était ainsi accusée, sur l'enregistreur, par l'intervalle entre deux traits continus; cet intervalle se traduisait facilement en temps par un procédé connu qu'il est inutile de développer ici. Des expériences préalables ont été faites afin de connaître le degré d'exactitude dont la méthode et les appareils étaient susceptibles. Ces expériences permettent d'affirmer que l'erreur possible ne dépassait pas $\frac{1}{15}$ de seconde.

» Deux groupes de fusées ont été soumis aux expériences sous cinq pressions différentes entre 730 millimètres et 538 millimètres. Les fusées ne sont pas tellement identiques, qu'elles fournissent exactement la même durée de combustion lorsqu'elles brûlent sous une même pression. Pour connaître l'influence de la densité de l'air extérieur, il convenait donc de

brûler un certain nombre de fusées dans une même station, puis de prendre la moyenne; la comparaison des moyennes devait révéler l'influence de la pression. Afin de neutraliser autant que possible l'inconvénient qui résulte du défaut d'identité d'une fusée à l'autre, les moyennes ont été déduites, dans chaque station, de huit à dix expériences. En tout 68 fusées ont été brûlées dans les cinq stations. La crête des Chenallettes, qui domine le couvent du Saint-Bernard, à 9700 pieds du niveau de la mer, est la station la plus élevée de la série. Avec quelques efforts, les instruments ont pu être transportés et installés jusque sur l'arête rocheuse qui termine cette haute sommité.

» Les fusées du premier groupe ont présenté des écarts individuels malheureusement assez considérables. Celles du second groupe ont été bien plus régulières. Voici le résumé des moyennes :

Premier groupe.

Station.	Hauteur.	Pression.	Durée moyenne.	Écart moyen.
	m	mm	s	s
Ouchy	380	728	9,96	0,52
Gourze	920	685	10,11	0,54
Saint-Pierre	1640	628	10,52	0,50
Saint-Bernard	2478	568	11,20	0,55

Second groupe.

Station.	Hauteur.	Pression.	Durée moyenne	Écart moyen.
	m	mm	s	s
Ouchy	380	731	9,15	0,23
Saint-Pierre	1640	628	10,12	0,29
Chenallettes	2890	538	11,09	0,26

» On voit que, dans l'un et dans l'autre groupe, la durée de combustion augmente en même temps que la pression diminue.

» Pour estimer la grandeur de cette variation entre deux pressions déterminées, il suffit de diviser l'accroissement de durée par la durée totale à la pression supérieure et par la différence des pressions. On aura ainsi un coefficient qui exprime l'accroissement moyen de l'unité de durée de combustion (1^s) pour un abaissement de 1 millimètre dans la pression. Les fusées du premier groupe ont présenté de trop grands écarts pour que je puisse les utiliser avec sécurité dans le calcul de ce coefficient; celles du second groupe donnent les valeurs suivantes :

Entre Ouchy et Saint-Pierre	0,00104
Entre Saint-Pierre et Chenallettes	0,00108

» Ces deux coefficients, qui sont presque identiques, montrent que l'accroissement de la durée de combustion est proportionnel à la diminution de la pression. Cette loi très-simple a déjà été indiquée par M. Frankland.

» Pour comparer les valeurs que j'ai obtenues avec celles de MM. Mitchell et Frankland, il suffit de calculer, à l'aide de leurs résultats, le coefficient millimétrique entre les limites de pression les plus rapprochées de celles où j'ai opéré. En prenant les observations de M. Mitchell dans l'Himalaya aux pressions de 752 et 584 millimètres, le coefficient est 0,00161; entre les pressions 752 et 609 millimètres, il est de 0,00140. Ainsi l'accroissement de durée était un peu plus grand dans ces fusées-là. Dans les six pressions des expériences de M. Frankland, les deux qui se rapprochent le plus des limites entre lesquelles j'ai expérimenté sont la seconde ($716^{mm},8$) et la quatrième ($570^{mm},2$). Ce savant a trouvé pour les durées de combustion :

A	$716^{mm},8$	$32^{s},25$
A	$570,2$	$37,75$

» On en déduit pour coefficient de variation. 0,00116

» Entre Ouchy et Chenallettes mes expériences donnent. . . 0,00111

» C'est un accord assurément très-remarquable et d'autant plus intéressant que les fusées de M. Frankland diffèrent par leur dimension, leur forme et leur durée de celles qui ont fourni les résultats consignés plus haut. On peut donc admettre que la durée de combustion d'une de ces fusées s'accroît en moyenne de 0,0011 de sa valeur pour chaque diminution de 1 millimètre dans la pression barométrique.

» Ces faits ont une importance qu'on ne peut méconnaître au point de vue militaire et ils doivent être pris en sérieuse considération toutes les fois que la durée de combustion d'une fusée est un élément essentiel de son emploi.

» Quant à la cause qui produit cet accroissement de la durée de combustion lorsque la densité de l'air extérieur devient moindre, on serait tenté, au premier abord, de la rattacher à la diminution de l'oxygène. On ne peut cependant s'arrêter à cette idée, car la substance des fusées renferme, sous la forme de nitrate, assez de gaz comburant. Pour m'assurer directement que l'oxygène de l'air n'intervient pas, j'ai brûlé trois fusées dans une grande cloche remplie d'acide carbonique pur. L'inflammation s'obtenait à l'aide d'un courant électrique. La durée moyenne de la combustion, sous

une pression de 715 millimètres, a été de $8^s,57$. C'est donc bien le fait purement physique du changement de pression qui influe d'une manière aussi prononcée sur l'activité de la combustion des fusées. »

HISTOIRE DES ARTS. — *Nouveaux objets trouvés dans les fouilles du Luxembourg; Lettre de* M. E. ROBERT.

« Parmi les objets gallo-romains que j'ai recueillis dans les fouilles du Luxembourg, dont j'ai déjà eu l'honneur d'entretenir l'Académie, il en est un qui mérite, je crois, de fixer l'attention des naturalistes et des archéologues : je veux parler d'extrémités articulaires de métacarpiens et de métatarsiens de bœuf et de cheval sciés de façon que le corps de l'os ne se trouve jamais dans ces pièces osseuses. Isolément, je n'y aurais guère fait attention, mais ayant constamment observé des pièces semblables au nombre de deux à trois cents, j'ai dû m'appliquer à déchiffrer l'énigme qu'ils me présentaient. Enfin ayant fini par recueillir deux portions centrales d'os métatarsiens ou métacarpiens percés de trous parfaitement arrondis comme dans la flûte, je crois pouvoir émettre l'opinion qu'il y avait sur l'emplacement du Luxembourg, à l'époque gallo-romaine, une fabrique d'instruments à vent semblables à des flûtes ou à des sifflets. Les os courts de ce genre (métacarpiens et métatarsiens), à cause sans doute de l'extrême dureté et de la ténacité non moins grande du corps de l'os, paraissent avoir été recherchés par les peuples anciens pour différents usages, comme ils le sont de nos jours par les peuples du Nord pour accrocher les filets et les habits de peau chez les Islandais dans leurs baërs en terre, et même en France pour soutenir les espaliers et les treillages le long des murs dans les jardins potagers.

» Je me permettrai encore de faire une remarque relativement aux poteries rougeâtres dont on trouve également de nombreux fragments dans les mêmes fouilles, c'est que :

» 1° Celles qui sont couvertes de figures et d'ornements, souvent d'une exécution parfaite au dire des artistes, sont exactement semblables à celles d'Arezzo, en Toscane, que tout le monde a pu voir dans la collection Campana, aux Champs-Élysées;

» 2° Qu'elles sont identiques pour la forme, la pâte, la couleur et les dessins, à toutes celles que l'on trouve sur divers points de la France, partout où les Romains se sont mélangés aux Gaulois.

» D'où je crois pouvoir inférer que ces poteries, notamment celles qui

sont couvertes de figures, n'ont pas été faites dans les Gaules où il serait difficile de trouver (je ne citerai qu'Occismore dans l'ancienne Armorique) des terres propres à faire de pareils vases, et qu'il est vraisemblable qu'elles sortent de l'Italie, et ont été importées dans les Gaules comme objets de commerce ou d'échange.

» J'ajouterai que les vases de ce genre, qui portent des figures empruntées au paganisme, et souvent d'un dessin plus que libre, sont généralement brisés, comme si à l'époque où le christianisme a pénétré en Europe on se fût appliqué à détruire ces emblèmes d'un culte réprouvé par la morale. »

M. **Jodin** demande l'autorisation de reprendre un Mémoire présenté à l'Académie le 20 octobre dernier sur le *rôle physiologique de l'azote chez les mucédinées et les ferments.* « De nouvelles études sur ce sujet me conduisent, dit-il, tout en conservant le fait principal, à modifier son interprétation, et c'est ce que je voudrais faire avant que la Commission s'occupe de mon travail. »

Le Mémoire de M. Jodin sera mis à sa disposition.

M. **Montel** demande et obtient une semblable autorisation pour deux communications concernant les chemins de fer qu'il a faites le 11 novembre 1861 et le 13 janvier 1862.

M. **Tremblay** demande un tour de lecture pour exposer le plan d'une Société centrale de Sauvetage pour les naufrages.

M. **Capelli** prie l'Académie de vouloir bien faire ouvrir un pli cacheté déposé par lui le 10 avril 1861.

Le paquet est ouvert et renferme, comme l'annonçait l'auteur, l'indication d'un procédé pour obtenir en photographie des fonds gradués, procédé dont il a voulu ainsi constater la date et pour lequel il a depuis pris un brevet d'invention.

A 4 heures un quart, l'Académie se forme en comité secret.

La séance est levée à 4 heures et demie. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 24 novembre 1862 les ouvrages dont voici les titres :

Annales de l'Observatoire impérial de Paris, publiées par U.-J. LE VERRIER, directeur de l'Observatoire. — *Observations*, t. V, 1843-1844. Paris, 1862; vol. in-4°.

Paléontologie française, ou description des animaux invertébrés fossiles de la France, continuée par une réunion de paléontologistes sous la direction d'un Comité spécial; livraison 8, t. VII; texte, f. 18 à 20; atlas, planches 1065 à 1075 et planche 1054 *bis*. Octobre 1862; in-8°. (Présenté par M. d'Archiac.)

La Terre avant le déluge; par Louis FIGUIER. Paris, 1863; vol. in-8°. (Présenté par M. d'Archiac.)

Recherches sur le Magnétisme terrestre; par M. G.-H. PARISET. Paris, 1862; in-8°.

Recherches sur les affinités. De la formation et de la décomposition des éthers; par MM. BERTHELOT et L. PÉAN DE SAINT-GILLES. (Extrait des *Annales de Chimie et de Physique.*) In-8°. (Présenté, au nom des auteurs, par M. Dumas.)

Science et philosophie; par M. Aug. LAUGEL. Paris, 1863; vol. in-12.

Un mot sur le danger des mariages consanguins. Réponse à une attaque. État de la question; par M. Francis DEVAY. Paris, 1863; br. in-8°.

La lune et son influence supposée sur le temps; dialogue entre un propriétaire et un cultivateur. Paris, 1863; br. in-8°.

Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles; t. VII, bulletin n° 49. Lausanne, 1862; in-8°.

De la migration du phosphore dans la nature; par M. B. CORENWINDER. Lille, 1862; br. in-8°.

Les sources ferrugineuses de Luxeuil; Notice sur les fouilles faites en 1857 *et* 1858; *par* Em. DELACROIX. Besançon, 1862; 1 feuille in-8°.

Abhandlungen... *Mémoires de la Société royale des Sciences de Gœttingue;* t. X, années 1861-1862. Gœttingue, 1862; vol. in-4°.

Astronomische... *Observations astronomiques de l'Observatoire grand-ducal de Mannheim, faites et publiées par le* Dr E. SCHONFELD. 1re partie : *Observations des nébuleuses et des étoiles multiples.* Mannheim, 1862; in-4°.

Klimatographische... *Vue générale climatographique du globe présentée d'après des documents authentiques, avec un appendice; par* M. A. MUHRY. Leipsig et Heidelberg, 1862; vol. in-8°.

Nuove ricerche... *Nouvelles recherches sur l'ichthyose;* Mémoire du professeur Marco PAOLINI; lu à l'Académie des Sciences de l'Institut de Bologne et extrait de la 2e série du tome I de ses *Mémoires.* Bologne, 1862; in-4°.